




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП


(подпись) В.В. Кумейко
«20» декабря 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор выпускающего структурного подразделения


(подпись) В.В. Кумейко
«20» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Физиология с основами анатомии
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
(Молекулярная биотехнология)
Форма подготовки: очная

курс 1, 2 семестр 2, 3
лекции 36 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 36 час.
всего часов аудиторной нагрузки 108 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 45 час
зачет 2 семестр
экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021г. №736.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента медицинской биологии и биотехнологии протокол от «20» декабря 2021 г. № 1

Директор Департамента реализующего структурного подразделения канд. биол. наук, доцент Кумейко В.В.
Составители: канд. биол. наук, доцент Кумейко В.В.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2021 г. № ____
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2021 г. № ____
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2021 г. № ____
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2021 г. № ____
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 2021 г. № ____

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать у студентов системные знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды, о физиологических основах клинко-физиологических методов исследования, применяемых в функциональной диагностике и при изучении интегративной деятельности человека.

Задачи:

1) формирование у студентов навыков анализа функций целостного организма с позиции интегральной физиологии, аналитической методологии и основ медицины;

2) формирование у студентов системного подхода в понимании физиологических механизмов, лежащих в основе взаимодействия с факторами внешней среды и реализации адаптивных стратегий организма человека для поддержания нормального функционирования с позиции концепции функциональных систем;

3) изучение студентами методов и принципов исследования состояния регуляторных и гомеостатических систем организма в лабораторной практике и их применимости в клинической практике;

4) изучение студентами роли высшей нервной деятельности в регуляции физиологических функций человека и целенаправленного управления резервными возможностями организма в норме и патологии;

ознакомление студентов с основными принципами моделирования физиологических процессов и создания компьютерных моделей для изучения и целенаправленного управления функциями организма.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) должны быть соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способность и готовностью понимать и анализировать биохимические, физико-химические,	ПК-2.3 Исследует физическую структуру биологически важных молекул и физические процессы, лежащие в основе их функционирования с целью выявления

	молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека	связи физической структуры и свойств с выполняющими их в организме функциями ПК-2.4 Оценивает и анализирует биологическую природу и целостность организма человека как саморегулирующиеся системы; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; физиологию основных систем человека; анатомо-физиологические особенности организма детей, подростков и взрослых
научно-исследовательский	ПК-12 Способность и готовность к получению знаний о проблемах здоровья населения разных возрастных групп, о мерах и методах первичной и вторичной профилактики заболеваний, а также привитие понятий гигиенической культуры и здорового образа жизни	ПК-12.1 Применяет основы диагностики состояния здоровья человека, изучает основные факторы, влияющие на здоровье человека; осваивает технологии направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; участвует в реализации основных принципов охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Исследует физическую структуру биологически важных молекул и физические процессы, лежащие в основе их функционирования с целью выявления связи физической структуры и свойств с выполняющими их в организме функциями	Знает - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности.
	Умеет - использовать основные методики оценки функционального состояния организма человека, объяснить характер физиологических изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды; - применять знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

	<p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения медико-физиологическим понятийным аппаратом, навыками оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; - методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов; - навыками применения знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
<p>ПК-2.4 Оценивает и анализирует биологическую природу и целостность организма человека как саморегулирующиеся системы; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; физиологию основных систем человека; анатомо-физиологические особенности организма детей, подростков и взрослых</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека
	<p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения принципами и методикой прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека
<p>ПК-12.1 Применяет основы диагностики состояния здоровья человека, изучает основные факторы, влияющие на здоровье человека; осваивает технологии направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; участвует в реализации основных принципов охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма. - принципы конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем организма; - научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами
	<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в доклинических и клинических исследованиях; - правильно интерпретировать получаемые на научном оборудовании данные;

	- проводить анализ показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; - планировать и проводить исследования биотехнологического процесса
	Навыки - владения технологиями, направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; - владения принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений в части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп

1. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов), (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лек электр.	Лекции в интерактивной форме
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
Пр электр.	Практические занятия в интерактивной форме
СР:	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
в том числе контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации
	И прочие виды работ

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Конт роль	
1	Возбудимые ткани	2	12	12	12	-	9	15	зачет

2	Управление функциями организма	2	12	12	12	-	9	15	зачет
3	Физиология целостного организма	3	12	12	12	-	9	15	экзамен
Итого:			36	36	36	-	27	45	Экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

РАЗДЕЛ 1. ВОЗБУДИМЫЕ ТКАНИ (12 час.)

Тема 1. Введение в физиологию (3 час.)

Предмет и задачи нормальной физиологии. Аналитический и системный подходы в изучении физиологических процессов и функций. История развития физиологии. Физиологическая функция, ее норма. Взаимоотношение структуры и функции. Единство организма и внешней среды. Понятие о физиологических константах. Представления о мягких и жестких константах. Понятия гомеостаза, гомеокинеза.

Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей (3 час.)

Строение и функции биологических мембран. Виды транспортных белков мембраны, классификация и свойства ионных каналов. История открытия биоэлектрических явлений в живых тканях (Л. Гальвани, Э. Дюбуа-Реймон, К. Маттеучи). Мембранные и ионные механизмы происхождения биопотенциалов в покое. Методы регистрации мембранных потенциалов.

Физиологические свойства возбудимых тканей. Виды раздражения возбудимых тканей. Особенности местного и распространяющегося процессов возбуждения. Электрофизиологическая характеристика процесса возбуждения (А. Ходжкин, А. Хаксли, Б. Катц). Потенциал действия и его фазы. Ионные механизмы возбуждения. Изменения проницаемости клеточной мембраны при возбуждении. Возбуждение и возбудимость. Изменение возбудимости при возбуждении. Характеристика рефрактерности и экзальтации.

Законы раздражения одиночных и целостных возбудимых структур: «силы», «все или ничего», «силы-длительности» (Вейса-Лапика). Понятие о реобазе, хронаксии, полезном времени. Законы раздражения при действии постоянного тока на возбудимые ткани: физиологического электротона,

полярного действия постоянного тока (Э. Пфлюгера). Понятие о кат- и анэлектротоне, катодической депрессии, анодной экзальтации.

Понятие парабиоза (Н.Е.Введенский), фазы развития парабиоза. Изменение возбудимости ткани при медленном нарастании деполяризующего тока, свойство аккомодации.

Тема 3. Физиология мышечного сокращения (3 час.)

Физические и физиологические свойства скелетных мышц. Понятие двигательной единицы, физиологические особенности быстрых и медленных двигательных единиц. Особенности строения мембраны и саркомеров волокон скелетной мышцы. Механизм мышечного сокращения. Электромеханическое сопряжение. Зависимость силы сокращения мышцы от ее исходной длины. Характеристика видов и режимов мышечного сокращения. Временное соотношение цикла возбуждения, возбудимости и одиночного сокращения скелетного мышечного волокна. Механизм тетанического сокращения. Условия возникновения оптимума и пессимума. Электромиография. Энергетика мышечного сокращения. Пути ресинтеза АТФ. Мощность и емкость энергетических систем организма. Функциональная система энергетического обеспечения мышечной деятельности.

Физиологические особенности и свойства гладких мышц. Их значение в миогенной регуляции моторных функций внутренних органов.

Тема 4. Нервная ткань (3 час.)

Морфофункциональная организация нейрона как единицы нервной системы. Возникновение локального и распространяющегося возбуждений в нейроне. Интегративная функция нейрона. Классификация нейронов.

Классификация нервных волокон. Механизмы проведения возбуждения вдоль нервных волокон. Законы проведения возбуждения в нервах. Виды передачи сигнала между возбудимыми клетками. Понятие синапса. Классификация синапсов. Функциональные свойства электрических и химических синапсов. Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Виды синаптических нейромедиаторов и нейромодуляторов. Особенности передачи сигнала в нервно-мышечных и центральных синапсах; в возбуждающих и тормозных синапсах.

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ФУНКЦИЯМИ ОРГАНИЗМА (12 час.)

Тема 1. Центральная нервная система. Регуляция движения (4 часа)

Понятие нейронных сетей, их типы. Блочно-модульная концепция деятельности центральной нервной системы. Понятие нервного центра в широком и узком смысле слова. Физиологические свойства нервных центров.

Основные принципы распространения возбуждения в нервных центрах, в нейронных сетях. Принципы координационной деятельности ЦНС.

Рефлекторный принцип деятельности нервной системы и принципы рефлекторной теории. Рефлекс – основной механизм приспособительного реагирования организма на изменения условий внутренней и внешней среды. Звенья, компоненты морфологической основы рефлекса с позиций Р.Декарта и П.К.Анохина. Морфологическая основа простейшего соматического рефлекса. Понятие о приспособительном результате рефлекторной деятельности. Виды рефлексов.

Значение торможения в ЦНС. История открытия периферического и центрального торможения. Функции торможения (защитная и координирующая). Виды центрального торможения (деполяризационное и гиперполяризационное; пресинаптическое и постсинаптическое; поступательное, латеральное, возвратное, реципрокное) и его механизмы. Унитарно-химическая и бинарно-химическая теории центрального торможения. Механизмы взаимодействия возбуждающих (ВПСП) и тормозящих (ТПСП) влияний на нейроне.

Роль различных отделов ЦНС в регуляции физиологических функций. Афферентные, эфферентные и ассоциативные области коры головного мозга. Колонковая организация коры. Иррадиация и конвергенция возбуждений различной модальности в коре. Роль тормозных нейронов в обеспечении аналитико-синтетической деятельности коры. Пластичность коры (Э.А. Асратян). Корово-подкорковые и корково-висцеральные взаимоотношения (К.М. Быков).

Понятие мышечного тонуса. Рефлекторная природа и функциональное значение тонуса мышц. Типы проприорецепторов, их локализация, строение, роль в поддержании мышечного тонуса. Морфологическая основа сухожильного рефлекса. Механизм возникновения и регуляции мышечного тонуса на спинальном уровне (спинального тонуса). Пути и механизмы влияния структур продолговатого мозга и мозжечка на мышечный тонус. Механизм возникновения состояния децеребрационной ригидности (контрактильного тонуса) у бульбарного животного. Структуры среднего мозга, участвующие в формировании мезэнцефалического тонуса. Пластический тонус у диэнцефалического животного. Участие компонентов стриопаллидарной системы и коры больших полушарий в регуляции мышечного тонуса. Понятие тонического рефлекса. Виды тонических рефлексов (статические и стато-кинетические). Условия их возникновения. Участие структур спинного, продолговатого и среднего мозга в их осуществлении.

Тема 2. Вегетативная нервная система (4 час.)

Автономная (вегетативная) нервная система. Ее функции. Основные особенности симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов автономной нервной системы. Дуга вегетативного рефлекса. Основные виды медиаторов и рецепторов. Общая характеристика влияний симпатической, парасимпатической и метасимпатической систем на организм.

Роль различных отделов ЦНС (спинальных, бульбарных, мезенцефалических центров, гипоталамуса, мозжечка, ретикулярной формации, коры большого мозга) в регуляции функций автономной нервной системы.

Представление о типологических особенностях вегетативной регуляции гемодинамики. Методы определения дисфункций вегетативной нервной системы. Типы реагирования на эмоциональную нагрузку по показателям вегетативной нервной системы.

Тема 3. Эндокринная система (4 час.)

Основные компоненты эндокринной системы (локальная и диффузная эндокринные системы). Понятие эндокринной и нейроэндокринной клеток. Секреторный цикл.

Понятие желез внутренней секреции. Виды желез внутренней секреции. Центральные и периферические железы. Рабочие системы желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарная, симпато-адреналовая, гастроэнтеропанкреатическая, и др.).

Виды биологически активных веществ: гормоны, гормоноподобные пептиды, нейрогормоны, нейромедиаторы, модуляторы. Функциональные признаки гормонов, отличающие их от других биологически активных веществ. Классификацию гормонов: по химической природе (белково-пептидные, стероидные, производные аминокислот), по функциональному признаку (тропные, пусковые, эффекторные).

Формы передачи регулирующих влияний с помощью биологически активных веществ (аутокринная, изокринная, паракринная, эндокринная, нейрокринная). Способы транспортирования гормонов кровью. Значение транспорта гормонов в связанном состоянии.

Механизмы действия гормонов на клетки-мишени (мембранный, цитозольно-ядерный). Типы физиологического действия (метаболический, морфогенетический, кинетический, корректирующий) и значение гормонов.

Нервная (транс- и парагипофизарная) и гуморальная регуляция деятельности желез внутренней секреции. Роль отрицательных обратных связей (ультракоротких, коротких, длинных) в саморегуляции желез внутренней секреции.

Гормоны аденогипофиза (адекортотропный гормон, тиреотропный гормон, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, соматотропный гормон, меланоцитстимулирующий гормон, пролактин) и их роль в организме. Гормоны нейрогипофиза: АДГ и окситоцин и их роль в организме. Гормоны щитовидной железы. Физиологическая роль гормонов щитовидной железы (тироксина, трийодтиронина и тиреокальцитонина). Паращитовидные железы и их роль в обмене кальция (паратгормон). Тимус как организатор иммунной системы организма. Гормоны эпифиза, их роль в организме. Гормоны поджелудочной железы (инсулин и глюкагон) и их роль в организме. Гормоны коркового слоя надпочечников (минералокортикоиды, глюкокортикоиды и половые гормоны) их роль в организме. Гормоны мозгового слоя надпочечников (адреналин и норадреналин) их роль в организме. Половые гормоны и гормоны плаценты, их влияние на обменные процессы и функции организма.

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕЛОСТНОГО ОРГАНИЗМА (12 час.)

Тема 1. Физиология сенсорных систем (4 час.)

Понятие сенсорной системы. Понятие анализатора с позиций учения И.П.Павлова. Соотношение понятий «сенсорная система» и «анализатор». Понятие органа чувств. Представление об основных и вспомогательных структурах органа чувств. Понятие периферического (рецепторного) отдела сенсорной системы, рецептора, рецептивного поля нейрона. Функциональные свойства и особенности рецепторов: специфичность, высокая возбудимость, низкая аккомодация, способность к адаптации; ритмической генерации импульсов возбуждения. Классификация рецепторов по критериям: рецепции внутренних или внешних раздражений; природы адекватного раздражителя; характера ощущений; модальности; порогу раздражения; скорости адаптации; связи рецептора с сенсорным нейроном. Механизм возбуждения рецептора. Рецепторные и генераторные потенциалы. Кодирование сигналов в рецепторах. Функциональные свойства и особенности организации проводникового отдела сенсорной системы (многоуровневость, многоканальность, наличие «сенсорных воронок», специфические и неспецифические пути передачи информации). Представление о трехнейронной организации проводникового отдела. Участие проводникового отдела в проведении и переработке афферентных возбуждений. Особенности организации коркового отдела сенсорной системы. Функциональные различия нейронов, входящих в состав разных корковых зон. Представление о моно- и полимодальности нейронов, о механизме взаимодействия сенсорных систем (конвергенция и дивергенция возбуждений, латеральное и возвратное

торможение, медиаторное взаимодействие, синтез синаптических рецепторов). Кодирование информации в различных отделах сенсорных систем. Соотношение интенсивности раздражения и интенсивности ощущения. Закон Вебера-Фехнера. Основные способы регулирования деятельности сенсорных систем на основе использования разных форм торможения нисходящих влияний от вышележащих отделов к нижележащим. Понятие функциональной мобильности. Адаптация сенсорных систем.

Морфо-функциональная характеристика отделов зрительной сенсорной системы. Понятие поля зрения и остроты зрения. Методы их определения. Понятие рефракции, аккомодации и адаптации глаза. Механизмы этих процессов, их аномалии (астигматизм, близорукость, дальнозоркость, пресбиопия). Зрачковый рефлекс. Механизмы рецепции и восприятия цвета. Основные виды нарушения восприятия цвета.

Слуховая сенсорная система. Звукоулавливающие образования, звукопроводящие пути и звуковоспринимающий аппарат слуховой сенсорной системы. Механизмы рецепции звука. Бинауральный слух. Методы исследования слуховой сенсорной системы.

Общая морфологическая и функциональная организация отделов кожной сенсорной системы. Тактильная и температурная сенсорные системы как ее компоненты. Классификация тактильных рецепторов, их структурно-функциональные различия. Методы исследования тактильной сенсорной системы. Понятие пространственного порога тактильной чувствительности. Классификация терморецепторов. Методы исследования температурной сенсорной системы.

Общая морфологическая и функциональная организация отделов вкусовой сенсорной системы. Рецепторы вкусовой сенсорной системы. Вкусовая почка, вкусовые сосочки. Виды вкусовых сосочков языка. Механизм рецепции и восприятия вкуса. Методы исследования вкусовой сенсорной системы (густометрия и функциональная мобильность).

Общая морфологическая и функциональная организация отделов обонятельной сенсорной системы. Механизм рецепции и восприятия запаха. Методы исследования обонятельной сенсорной системы (ольфактометрия). Роль взаимодействия обонятельной и других сенсорных систем в формировании вкусовых ощущений.

Тема 2. Физиология высшей нервной деятельности. (4 час.)

Понятие высшей нервной деятельности (ВНД). Представление о проявлениях ВНД (врожденных и приобретенных формах поведения, высших психических функциях). Понятие условного рефлекса. История открытия условных рефлексов. Значение работ И.П.Павлова и его последователей в

создании учения об условных рефлексах и физиологии ВНД. Сравнительная характеристика условных и безусловных рефлексов. Значение условных рефлексов в приспособлении животных и человека к условиям существования. Правила и стадии выработки условных рефлексов. Классификация условных рефлексов по критериям: соотношения природы условного и безусловного раздражителей (натуральные и искусственные); биологической значимости безусловного раздражителя (пищевые, оборонительные и др.); вида рецепторов, возбуждаемых условным раздражителем (звуковые, световые и т.д.); отношения условного раздражителя к первой или второй сигнальным системам; сложности условного рефлекса (рефлексы 1, 2, 3 и т.д. порядков); характера изменения деятельности организма (положительные, отрицательные); соотношения времени действия условного и безусловного раздражителей (наличные, запаздывающие, следовые). Понятие временной связи. Павловские и современные представления об уровнях локализации временной связи и механизмах ее образования. Торможение в ВНД, его виды: безусловное (запредельное и внешнее), условное (угасательное, дифференцированное, условный тормоз, запаздывающее), условия их возникновения. Современное представление о механизмах торможения в ВНД. Значение торможения условных рефлексов для организации приспособительной деятельности человека.

Понятие типа ВНД (по И.П. Павлову). Классификация и характеристика типов ВНД. Роль типов ВНД и других индивидуально-типологических характеристик человека в реализации приспособительной деятельности. Понятия психики и высших психических функций. Виды основных психических функций (ощущение, восприятие, представление, внимание, эмоция, мотивация, память, речь, мышление, сознание). Понятие ощущения. Представление о природе ощущения. Понятие восприятия. Представление о его механизме. Понятие внимания. Виды внимания. Представление о механизмах внимания с позиций Павлова, Ухтомского и современной науки. Физиологические корреляты внимания. Понятие мотивации. Классификация мотиваций. Представление о механизме их возникновения. Роль в этом процессе гипоталамуса и коры больших полушарий. Понятие эмоции. Виды эмоций. Представление о механизме их возникновения. Роль различных структур мозга в формировании эмоциональных состояний. Значение эмоций для организации поведения. Понятие памяти. Виды памяти. Представление о механизмах кратковременной и долговременной памяти. Понятие мышления. Виды мышления. Роль различных структур мозга в реализации процесса мышления. Развитие абстрактного мышления в онтогенезе человека. Понятие речи. Виды речи и функции речи. Представление о механизмах речи и

функциональной асимметрии коры больших полушарий головного мозга, связанной с развитием речи у человека. Понятие сознания. Представление о под- и сверхсознании, их соотношении с сознанием.

Представление о физиологических и психо-физиологических методах исследования психических функций. Понятие о целенаправленном поведении. Анализ компонентов функциональной системы поведенческого акта. Биологически и социально детерминированные виды целенаправленной деятельности. Представление о труде как об одном из проявлений целенаправленной деятельности человека. «Кванты» поведения как этапы деятельности.

Тема 3. Физиология функциональных состояний (4 час.)

Понятие функционального состояния. Способы оценки функционального состояния. Шкала функциональных состояний. Оптимальный уровень функционального состояния. Индивидуальные различия в функциональных состояниях. Регуляция функциональных состояний. Сон. Стадии сна.

Связь уровня функционального состояния с эффективностью и продуктивностью целенаправленной деятельности. Функциональное состояние человека в условиях эмоционально напряженной деятельности. Особенности формирования архитектоники целенаправленного поведенческого акта при физически напряженной деятельности. Понятие и виды физической нагрузки. Особенности трудовой деятельности в условиях современного производства (гипокинезия, монотонный труд). Понятие и виды монотонного труда. Особенности функционального состояния при монотонном труде. Состояние монотонии как следствие монотонного труда. Факторы, способствующие и препятствующие развитию состояния монотонии. Роль личностных характеристик человека в развитии состояния монотонии. Профилактика монотонии. Работоспособность. Этапы работоспособности. Утомление, его механизмы. Переутомление, его характеристики. Восстановление, его виды. Гетерохронизм восстановительных процессов. Сверхвосстановление. Понятие пассивного и активного отдыха.

Понятия здоровья и болезни. Критерии оценки. Факторы, влияющие на состояние здоровья. Особенности сохранения здоровья в современных условиях. Здоровье и труд. Понятие здорового образа жизни. Особенности образа жизни и труда студентов.

Понятие стресса. Виды стресса. Стадии развития стресса по Г. Селье. Стрессреализующие и стресслимитирующие системы. Роль эмоционального стресса в развитии соматической патологии. Роль индивидуально-

типологических особенностей в формировании устойчивости к психоэмоциональному стрессу. Профилактика психоэмоционального стресса. Современные представления об адаптации. Биоритмы. Классификация биоритмов. Десинхроноз.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 часов)

1. Практическое занятие №1. Общая физиология центральной нервной системы (4 час.)

2. Практическое занятие №2. Физиология вегетативной нервной системы (5 час.)

3. Практическое занятие №3. Физиология эндокринной системы (4 час.)

4. Практическое занятие №4. Физиология дыхательной системы человека (4 час.)

5. Практическое занятие №5. Физиология пищеварения (4 час.)

6. Практическое занятие №6. Итоговое занятие по теме «Физиология пищеварения и обмена веществ». (5 час.)

7. Практическое занятие №7. Итоговое занятие по теме «Физиология сенсорных систем» (5 час.)

8. Лабораторное занятие №8. Физиология функциональных состояний (5 час.)

Лабораторные работы (36 часов)

Лабораторное занятие №1. Введение в физиологию, принципы управления в организме, функциональные системы (4 час.)

Лабораторное занятие №2. Электрические явления в возбудимых тканях. (4 час.)

1. Методы исследования возбудимых тканей.
2. Физиология мышечного сокращения.
3. Нервная ткань. Синапсы. Медиаторы.

Лабораторное занятие №3. Основные свойства и функции крови (4 час.)

1. Демонстрация учебного фильма «Кровь»
2. Для обсуждения вопросов самоподготовки используется метод активного обучения «Круглый стол»

Лабораторное занятие №4. Проводящая система сердца, электрокардиография (4 час.)

1. ТСО: плакаты «Расположение диагностических ЭКГ электродов», «Типичные кривые ЭКГ при различных видах аритмий».
2. Демонстрация учебного фильма «ЭКГ – это просто»

Лабораторное занятие №5. Физиология обмена веществ и терморегуляции (4 час.)

1. Расчёт основного обмена
2. Анализ энергетической ценности суточного рациона
3. Дискуссия – обсуждение получившегося рациона питания
4. Студенты готовят доклады на тему «Теории питания», заранее распределив теории
5. Дискуссия по вопросу, какой теории питания лучше придерживаться (обсуждаются основные теории по отдельности или все вместе).

Лабораторное занятие №6. Физиология выделительной и репродуктивной системы. (4 час.)

Демонстрируется наглядное пособие «Нефрон»

Лабораторное занятие №7. Физиология сенсорных систем: зрительный анализатор, слуховой, вестибулярный, обонятельный, вкусовой анализаторы 3 час.)

- А. Демонстрация наглядных пособий «Глаз человека», плакат «The Eye»
1. Определение остроты зрения
 2. Сферическая абберация
 3. Реакция зрачка на свет

4. Последовательные образы

Б. Демонстрация наглядных пособий «Ухо человека», «Нос и его придаточные пазухи»

1. Определение основных вкусовых качеств
2. Определение вкусовой адаптации
3. Исследование точности локализации источника звука

Лабораторное занятие №8. Физиология сенсорных систем: тактильный, проприоцептивный и висцеральный анализаторы, боль. (3 час.)

Используется метод активного обучения «Круглый стол»

1. Определение пространственных порогов кожной чувствительности
2. Выявление роли проприорецепторов
3. Обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов

Лабораторное занятие №9. Физиология высшей нервной деятельности (3 час.)

1. Демонстрация учебного фильма.
2. Выполнение практических заданий:
 - Выработка условного мигательного рефлекса
 - Исследование преобладающего типа темперамента по методу идентификации А. Белова (1971)
 - Выявление типа высшей нервной деятельности по Айзенку.
 - Выявление соотношения сигнальных систем по методике Е.А. Климова
 - Исследование внимания (распределение, избирательность, переключение)
 - Исследование памяти по методу А.Р. Лурия (десять слов)
 - Методика визуализации эмоций и принятия решения «Шесть шляп»
 - Выявление функциональной асимметрии мозга (анкета, «переплетение пальцев», проба Розенбаха, «поза Наполеона»)
3. Обсуждение выполненных заданий, оценивающих ВНД студента.

Лабораторное занятие №10. Адаптация, Биоритмы (3 час.)

1. Определение биологического возраста
2. Определение хронобиологического типа
3. Определение длительности индивидуальной минуты

Самостоятельная работа (72 час., из них 45 час. на подготовку к экзамену)

Темы рефератов и презентаций

1. Особенности изменения электрофизиологических показателей тканей организма: возбудимости, проводимости с возрастом.
2. Функции мышц в различные возрастные периоды. Тренированность и ее влияние на функциональное состояние нервно-мышечной системы.
3. Электрофизиология железистой ткани.
4. Возрастные изменения в центральной нервной системе.
5. Теория функциональной мобильности и ее значение для теоретической и практической медицины.
6. Сознательное и инстинктивное поведение. Роль импринтинга.
7. Возрастные изменения высших психических функций человека.
8. История учения о переливании крови. Донорство в России.
9. Влияние возраста на морфологический состав крови.
10. Анатомо-физиологические основы воспроизведения. Становление и регуляция половой функции. Критерии половой зрелости. Роль социальных факторов в реализации половой функции человека.
11. Влияние физического труда и занятий спортом на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.
12. Факторы здорового образа жизни, предупреждающие нарушение деятельности системы кровообращения. Возрастные особенности системы кровообращения
13. Возрастные изменения в системе дыхания
14. Физиологические основы гипербарической оксигенации.
15. Роль почки в регуляции кислотно-щелочного баланса организма. Изменения с возрастом.
16. Роль почек в поддержании постоянства осмотического давления крови. Изменения с возрастом.
17. Возрастные особенности пищеварения.
18. Энергетический обмен при физической и умственной работе.
19. Особенности изменения терморегуляции с возрастом. Значение закаливания.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физиология с основами анатомии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Возбудимые ткани	ПК-2.3 Исследует физическую структуру биологически важных молекул и физические процессы, лежащие в основе их функционирования с целью выявления связи физической структуры и свойств с выполняющими их в организме функциями	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные методики оценки функционального состояния организма человека, объяснить характер физиологических изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды; - применять знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности 	Опрос, тестирование, опрос	Тестирование, решение ситуативных задач, реферат

			<p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения медико-физиологическим понятийным аппаратом, навыками оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; - методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов; - навыками применения знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности 		
2	Раздел 2. Управление функциями организма	<p>ПК-2.4 Оценивает и анализирует биологическую природу и целостность организма человека как саморегулирующиеся системы; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; физиологию основных систем человека; анатомо-физиологические особенности организма детей, подростков и взрослых</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения принципами и методикой прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и 	Опрос, тестирование, опрос	Тестирование, реферат

			явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека		
3	Раздел 3. Физиология органов и систем	ПК-12.1 Применяет основы диагностики состояния здоровья человека, изучает основные факторы, влияющие на здоровье человека; осваивает технологии направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; участвует в реализации основных принципов охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма. - принципы конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем организма; - научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в доклинических и клинических исследованиях; - правильно интерпретировать получаемые на научном оборудовании данные; - проводить анализ показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; - планировать и проводить исследования биотехнологического процесса <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения технологиями, направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; - владения принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений в части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп 	Опрос, контрольная работа	Коллоквиум, тестирование

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Дягтярев В.П. Нормальная физиология: учебник для вузов / В.П. Дегтярев, Н.Д. Сорокина; Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 477 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:802112&theme=FEFU>
2. Судаков, К.В. Нормальная физиология: учебник для высшего профессионального образования / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин [и др.]; под ред. К.В. Судакова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 875 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:695484&theme=FEFU>
3. Costanzo, L.S. Physiology / Linda S. Costanzo. – Philadelphia, Pennsylvania : Elsevier, 2018. – 515 p.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:886734&theme=FEFU>
4. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Федюкович. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 510 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:785876&theme=FEFU>
5. Самко, Ю.Н. Морфология и физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности : учебное пособие / Ю. Н. Самко. – Москва : Инфра-М, 2015. – 157 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:795070&theme=FEFU>
6. Занько, Н.Г. Физиология человека : учебное пособие для вузов / Н. Г. Занько, Н. А. Чумаков. – Москва : Академия, 2015. – 176 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:813588&theme=FEFU>
7. Шульговский, В.В. Физиология высшей нервной деятельности : учебник для вузов / В. В. Шульговский. – Москва : Академия, 2014. – 384 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:813667&theme=FEFU>
8. Билич, Г.Л. Атлас : анатомия и физиология человека : полное практическое пособие / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – Москва : ЭКСМО, 2016. – 319 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:819290&theme=FEFU>
9. Дроздова, Т.М. Физиология питания : учебник для вузов / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. – Москва : ДеЛи плюс, 2016. – 351 с.
<https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:838362&theme=FEFU>
10. Лысова, Н.Ф. Возрастная анатомия и физиология : учебное пособие для вузов / Н. Ф. Лысова, Р. И. Айзман. – Москва : Инфра-М, 2017. – 351 с.

Дополнительная литература

1. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html>
2. Физиология человека. Атлас динамических схем: учебно-наглядное пособие для высшего профессионального образования / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин [и др.]; под ред. К.В. Судакова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 416 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:802131&theme=FEFU>
3. Камкин, А.Г. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Камкин, И.С. Киселева – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 408 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html>
4. Анатомия и физиология гомеостаза: учеб. пособие / Ю.Н. Самко. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 94 с. – (Клиническая практика). – www.dx.doi.org/10.12737/3521. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/763671>
5. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.П. Дегтярёва – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – <http://www.studentlibrary.ru/book/KP-2016-01.html>
6. Электронное издание на основе: Нормальная физиология: учебник / под ред. Б.И. Ткаченко. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 688 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436646.html>
7. Баскаков, М.Б. Анатомия и физиология человека. Основы морфологии человека и общей патологии клетки [Электронный ресурс] / М.Б. Баскаков – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 114 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66385.html>. – ЭБС «IPRbooks»
8. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Под общей ред. Р.И. Айзмана. – 2 изд. – М.: Инфра-М, 2013. – 282 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/399263>
9. Добротворская, С.Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Добротворская С.Г., Жукова И.В. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 96 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79265.html>. – ЭБС «IPRbooks»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»

1. Научная библиотека ДВФУ
<http://www.dvfu.ru/library/>
2. Электронная библиотека «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
3. IPRBooks
<http://www.iprbookshop.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.).
2. 7Zip 16.04 – свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных.
3. Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF.
4. AutoCAD Electrical 2015 – трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
5. ESET Endpoint Security 5 – комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии.
6. WinDjView 2.0.2 – программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu; SolidWorks 2016 – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства.
7. Компас-3D LT V12 – трёхмерная система моделирования.
8. Notepad++ 6.68 – текстовый редактор.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Физиология с основами анатомии» предлагаются разнообразные методы и средства освоения учебного содержания: практические занятия, тестирование, самостоятельная работа студентов.

Практические занятия – коллективная форма рассмотрения учебного материала. Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в

ходе проведения практических занятий, устных опросов, собеседований, решения ситуационных задач, контрольных работ, в том числе путем тестирования.

1. К практическому занятию студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

2. Занятие начинается с быстрого фронтального устного опроса по заданной теме.

3. На занятиях студенты, работают с конспектами лекций, слайдами.

4. Для занятий необходимо иметь тетрадь для записи теоретического материала, учебник.

5. По окончании занятия дается домашнее задание по новой теме и предлагается ответить на тесты по пройденному материалу, которые были изучены на занятии (резюме).

6. Выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

На практических занятиях разбираются вопросы и затем вместе с преподавателем проводят обсуждение, которое направлено на закрепление обсуждаемого материала, формирование навыков вести полемику, развивать самостоятельность и критичность мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплин. Практические занятия проводятся в виде дискуссий, ролевых игр, игрового проектирования, компьютерных симуляций, ситуаций-кейсов, демонстрации и использования наглядных пособий и т.д. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

В качестве методов активного обучения используются на практических занятиях: пресс-конференция, развернутая беседа, диспут.

Развернутая беседа предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы. Доклады готовятся студентами по заранее предложенной тематике.

Диспут в группе имеет ряд достоинств. Диспут может быть вызван преподавателем в ходе занятия или же заранее планируется им. В ходе полемики студенты формируют у себя находчивость, быстроту мыслительной реакции.

Пресс-конференция. Преподаватель поручает 3-4 студентам подготовить краткие доклады. Затем один из участников этой группы делает доклад. После доклада студенты задают вопросы, на которые отвечают

докладчик и другие члены экспертной группы. На основе вопросов и ответов разворачивается творческая дискуссия вместе с преподавателем.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS). Моноблок HP PгоОпе 400	-

	All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty	
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 421 Мультимедийная аудитория	Мультимедийная аудитория: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см; Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080; Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS ТАМ 201 Stan; Документ-камера AVervision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES; Сетевая видеочамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием	-
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в	-

	<p>Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 608</p>	<p>Анатомический музей Учебный класс анатомии и физиологии человека (муляжи, фантомы, планшеты, анатомические препараты)</p>	-

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Возбудимые ткани	ПК-2.3 Исследует физическую структуру биологически важных молекул и физические процессы, лежащие в основе их функционирования с целью выявления связи физической структуры и свойств с выполняющими их в организме функциями	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные методики оценки функционального состояния организма человека, объяснить характер физиологических изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды; - применять знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. 	Опрос, тестирование, опрос	Тестирование, решение ситуативных задач, реферат

			<p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения медико-физиологическим понятийным аппаратом, навыками оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; - методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов; - навыками применения знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. 		
2	Раздел 2. Управление функциями организма	<p>ПК-2.4 Оценивает и анализирует биологическую природу и целостность организма человека как саморегулирующиеся системы; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; физиологию основных систем человека; анатомо-физиологические особенности организма детей, подростков и взрослых</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека. <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения принципами и методикой прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и 	Опрос, тестирование, опрос	Тестирование, реферат

			явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.		
3	Раздел 3. Физиология органов и систем	ПК-12.1 Применяет основы диагностики состояния здоровья человека, изучает основные факторы, влияющие на здоровье человека; осваивает технологии направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; участвует в реализации основных принципов охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма. - принципы конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем организма; - научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами. <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в доклинических и клинических исследованиях; - правильно интерпретировать получаемые на научном оборудовании данные; - проводить анализ показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; - планировать и проводить исследования биотехнологического процесса. <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения технологиями, направленные на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; - владения принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений в части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп. 	Опрос, контрольная работа	Коллоквиум, тестирование

Шкала оценивания уровня сформированности индикаторов компетенций

Код и формулировка индикаторов компетенции	Этапы формирования индикаторов компетенции		критерии	показатели	Баллы
ПК-2.3 Исследует физическую структуру биологически важных молекул и физические процессы, лежащие в основе их функционирования с целью выявления связи физической структуры и свойств с выполняющими их в организме функциями	знает (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности. 	знание только основного материала закономерностей функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; молекулярных механизмов жизнедеятельности.	демонстрирует знания закономерностей функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; молекулярных механизмов жизнедеятельности.	65-71
	умеет (продвинутый)	- использовать основные методики оценки функционального состояния организма человека, объяснить характер физиологических	умение при решении практических вопросов и задач использовать знания основного материала в части основных методик	демонстрирует (на основе знаний) решение практических вопросов и задач в области оценки функционального	71-84

		<p>изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности. 	<p>оценки функционального состояния организма человека, объяснить характер физиологических изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	<p>состояния организма человека, объяснить характер физиологических изменений в ходе адаптивной деятельности к изменяющимся условиям окружающей среды; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	
	<p>владеет (высокий)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - медико-физиологическим понятийным аппаратом, навыками оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; - методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов; - навыками применения знания принципов основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и 	<p>глубокое и прочное владение знаниями, умениями и навыками оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; молекулярной генетики при описании функционирования организмов; клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и</p>	<p>демонстрирует навыки оценки физиологических параметров работы функциональных систем и органов человека; молекулярной генетики при описании функционирования организмов; клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных</p>	85-100

		молекулярных механизмов жизнедеятельности.	молекулярных механизмов жизнедеятельности.	механизмов жизнедеятельности.	
ПК-2.4 Оценивает и анализирует биологическую природу и целостность организма человека как саморегулирующиеся системы; принципы и механизмы регуляции основных жизненных функций и систем обеспечения гомеостаза; физиологию основных систем человека; анатомо-физиологические особенности организма детей, подростков и взрослых	знает (пороговый уровень)	- закономерности функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; - основы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; - молекулярные механизмы жизнедеятельности	знание только основного материала функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; молекулярных механизмов жизнедеятельности.	демонстрирует знания материала функционирования отдельных органов и систем в нормальных условиях изменения, происходящие в организме в процессе роста и старения, возрастные физиологические особенности организма; основ клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов; молекулярных механизмов жизнедеятельности.	65-71
	умеет (продвинутый)	- анализировать биохимические, физико-химические, молекулярно-биологические механизмы развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека.	умение при решении практических вопросов и задач использовать знания основного материала в части биохимических, физико-химических, молекулярно-биологических механизмов	демонстрирует (на основе знаний) решение практических вопросов и задач в части биохимических, физико-химических, молекулярно-биологических механизмов развития	71-84

			развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека.	патологических процессов в клетках и тканях организма человека.	
	владеет (высокий)	- принципами и методикой прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.	глубокое и прочное владение знаниями, умениями и навыками использования методик прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.	демонстрирует навыки использования методик прикладных и практических проектов по изучению биохимических, биофизических и физиологических процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека.	85-100
ПК-12.1 Применяет основы диагностики состояния здоровья человека, изучает основные факторы, влияющие на здоровье человека; осваивает технологии направленные на сохранение здоровья и предупреждение	знает (пороговый уровень)	- причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма; - принципы конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем организма; - научные основы новейших	знание только основного материала главных проявлений типовых нарушений органов и физиологических систем организма; принципов конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем	демонстрирует знания главных проявлений типовых нарушений органов и физиологических систем организма; принципов конструирования биотехнологических продуктов с заданными свойствами с учетом физиологических систем	65-71

развития заболеваний; участвует в реализации основных принципов охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп		биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами.	организма; основ новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами.	организма; основ новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, животных и растительных клеток, стволовых, полученных селекционными и генетическими методами.	
	умеет (продвинутой)	- участвовать в доклинических и клинических исследованиях; - правильно интерпретировать получаемые на научном оборудовании данные; - проводить анализ показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; - планировать и проводить исследования биотехнологического процесса.	умение при решении практических вопросов и задач интерпретировать получаемые на научном оборудовании данные; проводить анализ показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; планировать и проводить исследования биотехнологического процесса.	демонстрирует (на основе знаний) решение практических вопросов и задач при проведении анализа показателей биотехнологического процесса на соответствие исходным научным разработкам и клиническим исследованиям; планировании и проведении исследования биотехнологического процесса.	71-84
	владеет (высокий)	- технологиями, направленными на сохранение здоровья и предупреждение развития заболеваний; - владения принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений в	глубокое и прочное владение знаниями, умениями и навыками применения технологий, направленных на сохранение здоровья и предупреждения развития	демонстрирует навыки применения технологий, направленных на сохранение здоровья и предупреждения развития заболеваний; использования принципов	85-100

		части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп.	заболеваний; использования принципов доказательной медицины, основанной на поиске решений в части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп.	доказательной медицины, основанной на поиске решений в части охраны и улучшения здоровья населения разных возрастных групп.	
--	--	--	---	---	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Возбудимые ткани.

1. Мембранно-ионная теория происхождения биопотенциалов. Потенциал покоя. Местное возбуждение и его свойства.
2. Потенциал действия, его фазы и свойства.
3. Свойства возбудимых тканей. Изменение возбудимости при возбуждении.
4. Законы раздражения (закон силы, «все или ничего», силы – времени, явление аккомодации). Понятие о парабииозе.
5. Сила и работа мышц. Утомление мышц. Особенности функционирования гладкой мышцы.
6. Распространение возбуждения по нервным волокнам.

Центральная нервная система и основы нейрогуморальной регуляции функций.

7. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Рефлекторная дуга.
8. Развитие учение о рефлексе. Функциональные системы организма (П.К. Анохин)
9. Нервные центры. Свойства нервных центров.
10. Торможение в ЦНС. Виды и механизмы центрального торможения.
11. Роль различных отделов ЦНС (спинной мозг, ствол мозга, мозжечок, подкорковые ядра, КБП) в управлении движениями.
12. Особенности строения и функционирования вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексы.
13. Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Медиаторы ВНС.
14. Сравнительная характеристика влияний симпатического и парасимпатического отделов нервной системы на функции организма.
15. Особенности гуморальной регуляции. Свойства и механизмы действия гормонов.
16. Саморегуляторный принцип выделения гормонов. Гипоталамо-Гипофизарная система.

Физиология крови.

17. Понятие о системе крови, ее функциональное значение.
18. Состав крови. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание основных констант крови (рН, масса крови, осмотическое давление)
19. Свертывающая и антисвертывающая системы крови. Этапы и фазы свертывания крови.

20. Группы крови и резус-фактор. Правила переливания крови.

Физиология кровообращения.

21. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы. Автоматия сердца.
22. Распространение возбуждения по сердцу. Анализ ЭКГ.

23. Гемодинамическая функция сердца. Фазы сердечного цикла. Систолический и минутный объем крови.
 24. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в сердечной мышце. Экстрасистолы. Компенсаторная пауза.
 25. Методы исследования гемодинамической функции сердца.
 26. Миогенный механизм регуляции сердечной деятельности (гетеро- и гомеометрический).
 27. Рефлекторная регуляция деятельности сердца.
 28. Влияние экстракардиальных нервов на сердечную деятельность.
 29. Функциональная организация сосудистого русла.
 30. Факторы, обеспечивающие движения крови по сосудам.
- Основные показатели гемодинамики.
31. Артериальное давление, его компоненты. Методы определения.
 32. Артериальный и венный пульс. Анализ сфигмограммы и флебограммы.
 33. Сосудодвигательный центр (СДЦ). Эфферентные влияния СДЦ на тонус сосудов. Вазоконстрикторы и вазодилататоры.
 34. Аfferентные влияния на СДЦ.
 35. Рефлекторная регуляция тонусов сосудов.
 36. Гуморальная регуляция тонуса сосудов.
 37. Функциональная система, обеспечивающая постоянство артериального давления. Анализ ее периферических и центральных компонентов.
- Физиология дыхания.*
38. Функциональная система, поддерживающая постоянство газового состава крови. Исполнительное звено.
 39. Показатели функции внешнего дыхания и методы их определения.
 40. Газообмен в легких. Парциальное давление газов в альвеолярном воздухе и напряжение газов крови.
 41. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Дыхание в условиях измененного атмосферного давления.
 42. Рефлекторная регуляция дыхания.
 43. Механизм первого вдоха новорожденного.
- Физиология пищеварения.*
44. Пищеварение в ротовой полости. Регуляция слюноотделения.
 45. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока. Регуляция желудочной секреции.
 46. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства панкреатического сока. Регуляция панкреатической секреции.
 47. Роль печени в пищеварении, функции желчи. Регуляция желчевыделения.
 48. Особенности пищеварения в тонкой и толстой кишке. Свойства кишечного сока. Регуляция секреторной и моторной функции кишечника.
- Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.*

49. Роль белков, жиров, углеводов в пластическом и энергетическом обмене. Энергетическая ценность пищевых веществ.
50. Основной обмен энергии, методы определения.
51. Рабочий обмен. Группы населения по энергетическим затратам.
52. Температура тела человека и ее колебания. Температурная схема тела человека.
53. Химическая терморегуляция.
54. Физическая терморегуляция.
55. Регуляция изотермии. Функциональная система, обеспечивающая постоянство температуры внутренней среды.
- Физиология выделения.*
56. Органы выделения. Гомеостатические функции почек.
57. Клубочковая фильтрация. Состав и количество первичной мочи. Методы оценки фильтрации.
58. Механизмы образования вторичной мочи. Реабсорбция в различных отделах нефрона.
59. Регуляция мочеобразования и мочевыделения.
- Высшая нервная деятельность и сенсорные системы.*
60. Современные представления о ноцицепции и формировании болевых ощущений. Антиноцицептивные механизмы.
61. Физиологическая характеристика слухового анализатора. Методы исследования слухового анализатора.
62. Физиологическая характеристика зрительного анализатора. Методы изучения зрительного анализатора.
63. Условные рефлексy. Правила выработки. Нейрофизиологические механизмы образования условных рефлексy.
64. Явления торможения в высшей нервной деятельности. Безусловное и условное торможение, виды и механизмы.
65. Физиологические основы сна. Фазы сна. Теории сна.
66. Особенности ВНД человека. I и II сигнальные системы. Межполушарная асимметрия КБП.
67. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональных систем.
68. Мотивации, физиологическое значение. Классификация потребностей и мотиваций.
69. Общие закономерности адаптации организма к условиям окружающей среды. Виды адаптации. Механизмы адаптации.
70. Современные представления о стрессе. Стресс-реализующая и стресс-лимитирующая системы.

Вопросы к зачету

1. Механизм мышечного сокращения. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в скелетной мышце.
2. Синапсы, строение, классификация. Особенности передачи возбуждения в химических синапсах.

3. Основные принципы координации в ЦНС. Понятие о доминанте.
4. Гормоны гипофиза, его функциональные связи с гипоталамусом и участие в регуляции деятельности эндокринных желез.
5. Дыхательная функция крови. Физиологическая характеристика эритроцитов.
6. Защитная функция крови. Лейкоциты. Лейкоцитарная формула.
7. Тоны сердца и их происхождение.
8. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха.
9. Дыхательный центр: структура, локализация.
10. Функциональная система, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови. Роль в ней процессов пищеварения. Функции пищеварительной системы.
11. Конвейерная организация пищеварения. Типы пищеварения. Основные отделы пищеварительного конвейера.
12. Общие принципы и механизмы регуляции пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения.
13. Общие принципы строения и функционирования сенсорных систем. Физиологическая характеристика рецепторов.
14. Физиологическая характеристика слухового анализатора. Методы исследования слухового анализатора.
15. Характеристика врожденных форм поведения.
16. Типы ВНД по И.П. Павлову, их характеристики.
17. Биологическая роль эмоций. Нейрофизиологические механизмы эмоций.
18. Физиологические основы памяти.
19. Общие закономерности адаптации организма к условиям окружающей среды. Виды адаптации. Механизмы адаптации.
20. Современные представления о стрессе. Стресс-реализующая и стресс-лимитирующая системы.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене/зачете
по дисциплине «Физиология с основами анатомии»**

Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос,

	правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценочные средства для текущей аттестации

Контрольные тесты предназначены для студентов, изучающих курс «Физиология».

При работе с тестами предлагается выбрать один вариант ответа из трех – четырех предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. Студенту необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

Результаты выполнения тестовых заданий оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале для выставления аттестации или по системе «зачет» – «не зачет». Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на более чем 90% предложенных преподавателем тестов. Оценка «хорошо» – при правильном ответе на более чем 70% тестов. Оценка «удовлетворительно» – при правильном ответе на 50% предложенных тестов.

Примерные тестовые задания

Вариант 1

- 1). Какие мышцы сообщают глазу вращательные движения
 1. медиальная и латеральная прямые
 2. верхняя и нижняя прямая

3. косые мышцы

2). Какая характеристика внимания определяет возможность более или менее легкого перехода от одного вида деятельности к другому

1. селективность
2. объем
3. распределение
4. устойчивость
5. переключение

3). Основная функция Евстахиевой трубы

1. восприятие звуковых колебаний
2. выравнивание давления по обе стороны барабанной перепонки
3. резонансное усиление звукового давления
4. уменьшение частоты звуковых волн
5. уменьшение звукового давления

4). Если интервал между условным сигналом и подкреплением равен 3 мин рефлекс относится к

1. короткоотставленным
 2. длительноотставленным
 3. запаздывательным
 4. следовым
 5. совпадающим (наличным)
- 5). Моторный центр речи это

1. центр Вернике – левая височная доля, задняя часть первой височной извилины

2. центр Брока – нижние отделы третьей лобной извилины

3. лобная доля коры больших полушарий

4. затылочная доля коры больших полушарий

5. периформная кора

6. периамигдаллярная кора

6). Выявлено выпадение двух правых полей зрения. Где, может локализоваться поражение?

1. в сетчатке
2. в зрительном нерве
3. в правом зрительном тракте
4. в левом зрительном тракте
5. в зрительной коре

7) Стадии стресса по Г. Селье

1. реакция тревоги; фаза сопротивления; фаза истощения
2. аварийная; переходная; фаза устойчивой адаптации

3. стадии тревоги; резистентности; баланса (компенсации); субкомпенсации; истощения

4. стадии ориентировки; перестройки; тренированности

5. реакция первичной активации; реакция стойкой активации

8) Перечислите структуры оптической системы глаза

1. радужка

2. роговица

3. склера

4. влага передней камеры глаза

5. хрусталик

6. цилиарное (ресничное) тело

7. циннова связка

8. стекловидное тело

9). К внешнему торможению относятся

1. безусловное

2. запредельное

3. угасательное

4. дифференцировочное

5. запаздывательное

6. условный тормоз

10). Если ранее выработанный условный рефлекс перестает подкрепляться развивается торможение, которое называется ... (напишите правильный ответ)

11). Вид внимания, основанный на ориентировочной реакции ... (напишите правильный ответ)

12). Какой вкус воспринимается боковыми поверхностями языка ... (напишите правильный ответ)

13). Хроническое эмоциональное состояние, окрашивающее все поведение человека, связанное со слабо выраженными положительными или отрицательными эмоциями и существующее в течение длительного времени называется ... (напишите правильный ответ)

14). Перечислите виды кожной чувствительности: (1. ..., 2. ..., 3. ...)

15). Какими свойствами нервных процессов характеризуется спокойный тип высшей нервной деятельности по Павлову: (1. ..., 2. ..., 3. ...)

Критерии оценки тестовых заданий

«5 баллов» – если правильно ответил на 100-86% от всех вопросов.

«4 балла» если правильно ответил на 85-76 % от всех вопросов.

«3 балла» если правильно ответил на 75-61 % от всех вопросов.

«2 балла» если правильно ответил на 61-50 % от всех вопросов.

«1 балла» если правильно ответил на 50-40 % от всех вопросов.

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ:

Задача 1. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.15 секунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить зубчатый тетанус? Ответ обоснуйте.

Задача 2. Длительность одиночного сокращения икроножной мышцы лягушки составляет 0.2 секунды. При какой частоте раздражения электрическим током можно получить серию одиночных сокращений? Ответ обоснуйте.

Задача 3. В тело нейрона с помощью микропипетки вводятся ионы хлора. Каким образом и почему при этом изменится мембранный потенциал?

Задача 4. В 1840 году Маттеучи показал, что не прямое раздражение одного нервно-мышечного препарата лягушки вызывает сокращение мышцы второго нервно-мышечного препарата, если нерв второго препарата набросить на сокращающуюся мышцу первого.

Критерии оценки по решению ситуационных задач:

оценка «отлично» ставится студенту, правильно решившему задачу и обосновавшему свое решение, давшему ссылку на требуемый для решения нормативный документ;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, правильно решивший задачу, но не обосновавший свое решение на должном уровне;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень знания для решения задачи, но допустивший погрешности ее решения;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не решившему задачу.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дальневосточный федеральный университет
(ДФУ)

Институт наук о жизни и биомедицины (Школа)
Реализующий Департамент медицинской биологии и биотехнологии

ОП	19.01.03 Молекулярная биотехнология
Дисциплина	Физиология с основами анатомии
Форма обучения	Очная
Семестр	3 (осенний) 20__-20__ учебного года

Экзаменационный билет № __ 1 __

1. Состав крови. Функциональные системы, обеспечивающие поддержание основных констант крови (рН, масса крови, осмотическое давление)
2. Гемодинамическая функция сердца. Фазы сердечного цикла. Систолический и минутный объем крови.
3. Влияние экстракардиальных нервов на сердечную деятельность.

Директор Департамента
